

Универсальный газовый смеситель (паспорт)

Назначение

Универсальный газовый смеситель УГС-1 (далее по тексту смеситель) предназначен для получения двухкомпонентных газовых смесей, используемых в качестве защитной среды в процессах газозлектрической сварки и резки. При соответствующей настройке смеситель может также использоваться при плазменных процессах сварки, резки и напыления.

Смеситель в зависимости от состава получаемой смеси поставляется в трех вариантах настройки: А, Б, В.

Вариант "А" - для получения стандартной смеси аргона с углекислым газом.

Вариант "Б" - для получения стандартной смеси углекислого газа с кислородом.

Вариант "В" - для получения смеси, состав и компоненты которой выбираются заказчиком.

Техническая характеристика

Таблица 1

Параметры смесителя	Значение параметров смесителя УГС-1 при различных вариантах его заводской настройки		
	Вариант А	Вариант Б	Вариант В
Смешиваемые газы: Основной газ Задающий газ	Ar CO ₂	O ₂ CO ₂	Любые двухкомпонентные смеси, совместимые с латунными деталями смесителя
Состав смеси, % Основной газ Задающий газ	80 20	30 70	Любой по требованию потребителя
Давление газов на входе в смеситель после газовых редукторов, кгс/см ² : Основной газ Задающий газ	3,0 1,0		
Наибольший расход смеси, л/мин.	30	До 100	
Точность поддержания состава смеси, %	+1		
Габаритные размеры смесителя без комплектующих газовых редукторов, мм, не более	150x100x145		
Масса смесителя без комплектующих газовых редукторов, кг, не более	1,5		

Смесители должны изготавливаться в климатическом исполнении УХЛ2 по ГОСТ 15150, но для работы в интервале температур окружающей среды от минус 25 до плюс 50°C (для смесителей, в состав смеси которых входит CO₂ – от плюс 5 до плюс 50°C).

Комплект поставки

По требованию заказчика смеситель может поставляться в трех различных комплектовках.

Таблица 2

Комплект 1	Смеситель в собранном виде	1
	Редуктор газовый типа БКО-50	2
	Рукав соединительный	1
	Паспорт	1
Комплект 2	Смеситель в собранном виде	1
	Редуктор газовый типа БКО-50	1
	Паспорт	1
Комплект 3	Смеситель в собранном виде	1
	Паспорт	1

Пример условного обозначения смесителя при заказе в зависимости от выбранных вариантов заводской настройки и комплектации:

Смеситель УГС-1, настроенный по варианту "А" комплектности "1" при заказе должен обозначаться: "Смеситель УГС-1-А1 ТУ 3645-028-00220531-95".

Устройство и принцип работы

Устройство смесителя и способ присоединения его к источникам питания газом показаны на рис. 1 и 2.

На рис. 1 изображена монтажная схема присоединения смесителя к источникам газопитания (газовым баллонам).

Смеситель 1 входным штуцером для основного газа присоединяется к выходному штуцеру редуктора 2, установленному на баллоне 3 с основным газом. Входной штуцер задающего газа смесителя 1 посредством рукава 4 присоединяется к выходному штуцеру редуктора 5, установленному на баллоне 6 с задающим газом.

Регулировка смесителей на соответствие их паспортным характеристикам производится на заводе-изготовителе при фиксированном рабочем давлении: на редукторе основного газа – 3 кгс/см² и на редукторе задающего газа – 1 кгс/см².

При эксплуатации смесителей по второму и третьему вариантам комплектации потребитель должен самостоятельно произвести регулировку редукторов на рабочее давление соответственно 3 и 1 кгс/см².

Устройство и принцип работы смесителя показаны на рис. 2.

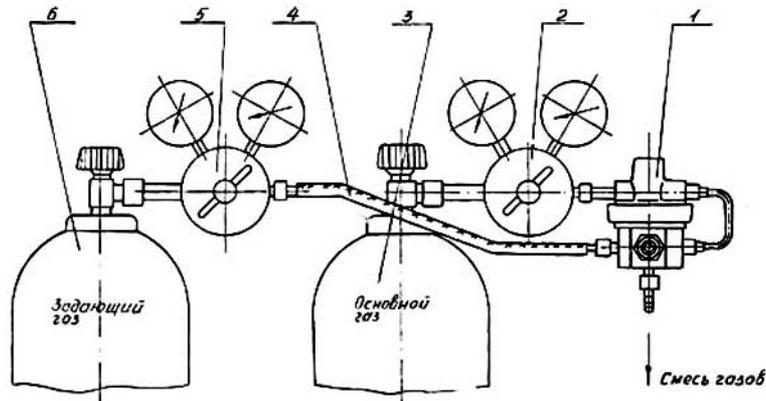


Рис. 1
Схема подключения к источникам газопитания

А знаете ли Вы что...
при покупке сварочного трансформатора следует обращать внимание не только на максимальный ток, но и на величину полезной нагрузки (ПН). ПН = 60% означает, что из каждых 100 секунд можно работать на максимальном токе только 60.

Новости компании

09|02|16

Суббота - рабочий день!

В связи с переносом выходного дня с субботы на понедельник, 20 февраля - полный рабочий день. Все склады нашей компании будут работать по графику понедельника, с 9.00 до 17.00.

03|02|16

Склад Останкино закрылся!

5 февраля 2016 года площадка Останкино работала последний день. Наш ближайший к ней склад расположен в районе станции Войковская.

1- универсальный газовый смеситель; 2- редуктор основного газа; 3- баллон основного газа; 6- баллон задающего газа.

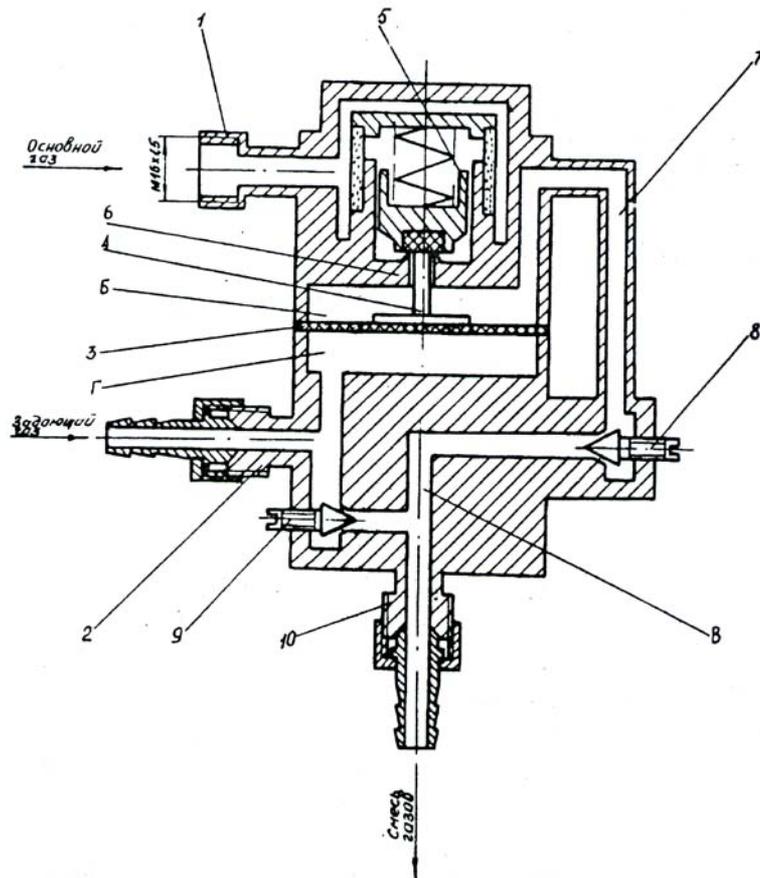


Рис. 2
Универсальный газовый смеситель

1 - штуцер входной; 2 - штуцер для подвода задающего газа; 3 - мембрана; 4 - толкатель; 5 - клапан редуцирующий; 6 - седло; 7 - трубка соединительная; 8 - дроссель, регулирующий основной газ; 9 - дроссель регулирующий, задающего газа; 10 - штуцер выходной смеси; Г - камера равного давления; В - камера смешительная; Б - камера рабочего давления.

Основными узлами и деталями смесителя являются: входные штуцеры основного газа 1 и задающего 2, разделительная мембрана 3, толкатель 4, редуцирующий клапан 5, седло регулирующего клапана 6, соединительная трубка 7, дроссель регулировки расхода основного газа 8, дроссель регулировки расхода задающего газа 9 и выходной штуцер смеси 10. Принцип работы смесителя основан на выравнивании давления смешиваемых газов и автоматическом поддержании давлений этих газов равными перед дросселирующими узлами, посредством которых устанавливается заданный состав двухкомпонентной газовой смеси.

Задающий газ под давлением 1 кгс/см^2 , подведенный к штуцеру 2 по каналам в нижнем корпусе смесителя, проходит в камеру равного давления Г и дросселирует 9, откуда, дросселируясь, поступает в камеру смешения В. Одновременно давлением задающего газа в камере равного давления Г мембрана 3 прогибается в сторону камеры Б и через толкатель 4 открывает регулирующий клапан 5.

Основной газ (под давлением 3 кгс/см^2), подведенный к штуцеру 1, через зазор между редуцирующим клапаном 5 и его седлом 6 поступает в камеру Б и, уравновешиваясь давлением в камере Г, становится равным в этой камере 1 кгс/см^2 . Из камеры Б основной газ через соединительную трубку 7 поступает к дросселю 8, откуда в смешительную камеру В, где, смешиваясь с газом, поступающим через штуцер 2 ("задающий газ"), подается через штуцер 10 в качестве двухкомпонентной смеси потребителю.

Указания мер безопасности

При эксплуатации смесителя соблюдайте "Правила техники безопасности и гигиены труда при производстве ацетилена и газопламенной обработке металлов", согласованные с ЦК профсоюза рабочих тяжелого машиностроения, и "Правила безопасности в газовом хозяйстве".

Регулирующие винты газовых редукторов, питающих смеситель рабочими газами, перед открытием вентилей баллонов должны быть вывернуты до полного освобождения нажимной пружины редукторов.

Запрещается быстрое открывание вентиля баллона при подаче газа в редукторы.

Присоединительные элементы редукторов, вентилей баллонов и смесителя должны быть чистыми и не иметь никаких повреждений, следов масел и жиров.

Материалы, использованные в конструкции, обладают стойкостью в среде газов, для которых предназначен смеситель.

Ремонт смесителя, связанный с частичной и полной его разборкой, должен производиться лицами, назначенными администрацией и прошедшими техминимум по ремонту газосварочной аппаратуры.

Категорически запрещается производить подтягивание деталей или какой-нибудь другой ремонт, если в смесителе есть газ!

Правила эксплуатации

Перед запуском смесителя в работу он должен быть подключен к источникам газопитания в соответствии со схемой рис. 1.

Перед тем как открыть вентили баллонов, регулирующие винты редукторов 2 и 5 должны быть вывернуты до полного освобождения нажимных пружин и медленным открыванием вентилей баллонов подвести рабочие газы на вход редукторов 2 и 5.

Вращением регулирующего винта редуктора 2 установить давление основного газа перед смесителем 3 кгс/см^2 .

Регулирующим винтом редуктора 5 установить давление задающего газа 1 кгс/см^2 . В этом случае смеситель должен обеспечивать заданные паспортом расход и состав смеси.

В случае необходимости отклонения паспортной величины расхода смеси, изменить расход смеси без нарушения ее состава можно путем увеличения или уменьшения давления задающего газа (для соответствующего увеличения или уменьшения расхода смеси).

При необходимости полной регулировки смесителя для получения отличных от паспортных смесей газов нужно расчетным путем определить основные параметры настройки смесителя, после чего провести его настройку на нужные параметры.

За исходные данные для расчетного определения параметров настройки смесителя принимаются:

- тип основного и задающего газа;
- объемный расход газовой смеси, л/мин $V_{см.}$;
- содержание задающего газа в смеси, % а.

При расчете основных параметров настройки определяются:

- Объемный расход задающего газа:

$$V_{зад} = 0,01 \cdot a \cdot V_{см.} (\text{л/мин}); (1)$$

- Объемный расход основного газа:
 $V_{осн.} = (1 - 0,01 \cdot \alpha) \cdot V_{см.} \cdot (p / \text{мин}) < (2)$

В случае настройки смесителя при применении вместо рабочих газов воздуха или азота определяются эквивалентные значения расхода задающего и основного газа.

Расчет параметров настройки ведется по формулам:

$$V_{зад.(\text{воз.})} = \frac{V_{зад.}}{K_{зад.}} = \frac{0,01 \cdot \alpha \cdot V_{см.}}{K_{зад.}} \quad (3)$$

$$V_{осн.(\text{воз.})} = \frac{V_{осн.}}{K_{осн.}} = \frac{(1 - 0,01 \cdot \alpha) \cdot V_{см.}}{K_{осн.}} \quad (4)$$

$$V_{см.(\text{воз.})} = 0,01 \cdot V_{см.} \cdot \left(\frac{\alpha}{K_{зад.}} + \frac{100 - \alpha}{K_{осн.}} \right) \quad (5)$$

Коэффициенты эквивалентности K при настройке смесителя при применении воздуха или азота приведены ниже.

Таблица 3

Рабочий газ	Коэффициент эквивалентности K при настройке смесителя с применением газов	
	воздух	Азот
кислород	0,948	0,931
воздух	1,000	0,982
азот	1,019	1,000
водород	3,782	3,713
метан	1,305	1,281
углекислый газ	0,785	0,771
аммиак	1,251	1,228
пропан	0,748	0,734
бутан	0,648	0,636
ацетилен	1,012	0,993
аргон	0,902	0,885
гелий	2,852	2,799

Настройка смесителя на заданные параметры состава и расхода смеси заключается в регулировке посредством дросселей основного и задающего газа через упомянутые дроссели.

При настройке могут применяться два основных способа:

- настройка на реальных газах, для смешения которых должен применяться смеситель;
- настройка при применении вместо реальных газов воздуха или азота.

В обоих случаях для проведения настройки смеситель подключается к газовым баллонам в соответствии с монтажной схемой рис. 1. При втором способе настройки вместо баллонов с реальными газами устанавливаются баллоны с газообразным азотом (воздухом).

Для замера расхода газа после смесителя в соответствии со схемой рис. 3 устанавливается ротаметр или другой прибор, позволяющий с достаточной точностью измерять расход смешиваемых газов.

Настройка смесителя проводится в следующей последовательности:

- регулирующий винт редуктора основного газа ГР₂ (рис. 3) выворачивается до полного освобождения нажимной пружины;
- редуктором задающего газа ГР₁ по манометру М₁ устанавливается давление 1 кгс/см² и по ротаметру РТ посредством дросселя задающего газа ДР₁ расход реального газа V_{зад.}, рассчитанный по формуле 1. В случае настройки по второму способу с применением вместо реальных газов азота (воздуха) по ротаметру РТ устанавливается расход V_{зад.(воз.)}, рассчитанный по формуле №;

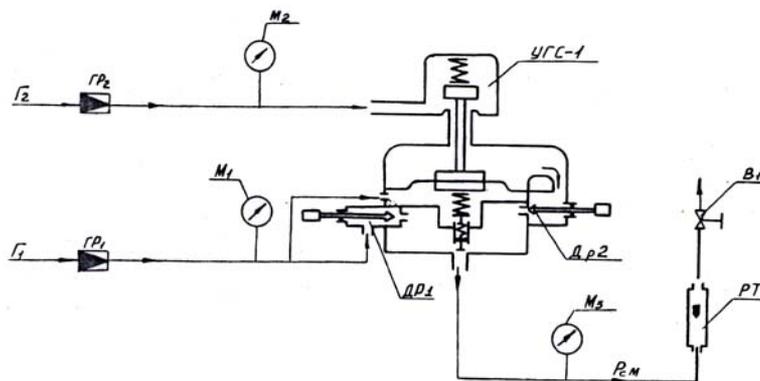


Рис. 3

Схема настройки редуктора на заданные параметры состава и расхода смеси.

- не нарушая настройки дросселя ДР₁, посредством редуктора основного газа ГР₂ по манометру М₂ установить давление 3 кгс/см² и по ротаметру РТ дросселем ДР₂ установить расход, равный сумме расхода основного и задающего газа: V_{см.} = V_{осн.} + V_{зад.}, рассчитанный по формулам 1 и 2. В случае настройки по второму способу с применением вместо реальных газов азота (воздуха) по РТ устанавливается расход V_{см.(воз.)} = V_{осн.(воз.)} + V_{зад.(воз.)}, рассчитанный по формулам 3 и 4.

При определении расхода газа посредством ротаметра необходимо учитывать, что ротаметры тарируются по воздуху при атмосферном давлении и при определении расхода других газов и при других давлениях необходимо вводить поправочный коэффициент в соответствии с паспортом на ротаметр.

В связи с явлением релаксации необходимо перед запуском смесителя в работу, а также не реже одного раза в три месяца проверять герметичность сопряжения дросселей, штуцеров и прокладок с корпусом смесителя.

При нарушении герметичности необходимо подтянуть резьбовые соединения.

Свидетельство о приемке

Универсальный газовый смеситель УГС-1 соответствует техническим условиям, испытан и признан годным к эксплуатации.

Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие смесителя требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации смесителя 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

